

O IMPACTO DA PLATAFORMA QUIZ SAEB NA APRENDIZAGEM E ENGAJAMENTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE LONGITUDINAL E MULTIDIMENSIONAL

Michael Douglas Cruz Alves¹, Danyelle Mouta Gomes², Maria Eduarda Costa Aguiar³
Cleidiane Rodrigues Castro⁴, Tatiane Freitas Silva⁵

¹ Discente do curso de Licenciatura em Computação, Instituto Federal do Tocantins – IFTO. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. E-mail: michaeldouglascruzalves@gmail.com,

² Discente do curso de Licenciatura em Pedagogia, Instituto Federal do Tocantins – IFTO. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. E-mail: danyelle.gomes@estudante.ifto.edu.br,

³ Discente do curso de Licenciatura em Pedagogia, Instituto Federal do Tocantins – IFTO. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. E-mail: costamariaeduarda294@gmail.com,

⁴ Discente do curso de Licenciatura em Pedagogia, Instituto Federal do Tocantins – IFTO. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. E-mail: cleidianerodrigues07@gmail.com,

⁵ Orientadora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Instituto Federal do Tocantins – IFTO. E-mail: tatianefreitassilva1609@gmail.com

RESUMO

Este estudo avalia o impacto da plataforma gamificada "Quiz SAEB", desenvolvida por Michael Douglas Cruz Alves, no desempenho acadêmico e engajamento de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Utilizando uma abordagem de métodos mistos com 25 alunos de uma escola pública, a pesquisa analisou dados longitudinais coletados ao longo de um mês. A plataforma, construída com React Native, JavaScript, HTML, CSS (Tailwind CSS) e Firebase, oferece personalização, análise de dados em tempo real e alinhamento com o SAEB. Resultados indicaram 92% de participação, média de acertos de 78% (82% em Língua Portuguesa, 74% em Matemática), melhoria significativa no desempenho pós-intervenção ($t(22) = 4,12$, $p < 0,001$, $d = 0,89$) e correlação entre engajamento e acertos ($r = 0,72$, $p < 0,01$). Os achados reforçam a gamificação como estratégia para melhorar a aprendizagem e engajamento, com implicações para práticas pedagógicas e políticas educacionais.

1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), instituído pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), é um pilar do sistema educacional brasileiro, fornecendo dados longitudinais para orientar políticas públicas e intervenções pedagógicas (INEP, 2025). Apesar de sua relevância, relatórios recentes apontam desafios persistentes, como o baixo desempenho em Língua Portuguesa e Matemática, especialmente no Ensino Fundamental, onde lacunas de aprendizagem dificultam a progressão educacional. Esse cenário evidencia a necessidade de estratégias inovadoras que promovam engajamento e personalização do ensino, alinhadas aos objetivos do SAEB.

A gamificação, definida como a aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos (Deterding et al., 2011), tem se consolidado como uma abordagem eficaz para aumentar a motivação e a retenção de conteúdos (Kapp, 2012). Ferramentas gamificadas, quando bem projetadas, podem transformar o ambiente educacional, tornando-o mais dinâmico e interativo, especialmente para alunos nativos digitais que valorizam feedback imediato e interatividade (Selwyn, 2016). Nesse contexto, a plataforma "Quiz SAEB", desenvolvida com tecnologias modernas como React Native, JavaScript, HTML, CSS (Tailwind CSS) e Firebase, destaca-se por sua capacidade de alinhar-se às diretrizes do SAEB, oferecendo uma experiência gamificada que combina personalização, análise de

dados em tempo real e suporte a intervenções pedagógicas. A plataforma permite a criação de questões customizadas, relatórios detalhados e modos de jogo colaborativos, diferenciando-se de ferramentas genéricas como Kahoot! e Quizizz por sua adequação ao currículo nacional.

A relevância deste estudo é amplificada pelo contexto da próxima edição do SAEB, programada para outubro de 2025, que reforça a urgência de ferramentas que preparem os alunos para avaliações externas. Além disso, a plataforma responde à crescente demanda por tecnologias educacionais inclusivas, capazes de mitigar disparidades educacionais em contextos de infraestrutura limitada, como escolas públicas brasileiras.

1.1 Objetivo

O objetivo geral deste estudo é avaliar o impacto da plataforma "Quiz SAEB" no desempenho acadêmico e engajamento de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos são:

1. Quantificar melhorias no desempenho em Língua Portuguesa e Matemática, áreas centrais do SAEB;
2. Identificar padrões de erros para subsidiar intervenções pedagógicas baseadas em evidências;
3. Avaliar a percepção dos alunos sobre a experiência gamificada, considerando motivação e usabilidade;
4. Propor aprimoramentos tecnológicos e pedagógicos com base nos dados coletados, visando otimizar a eficácia da plataforma.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa utilizou uma abordagem de métodos mistos, combinando análises quantitativas e qualitativas em um experimento quase-experimental sem randomização. A intervenção principal ocorreu em 5 de agosto de 2025, envolvendo 25 alunos do 5º ano (13 meninas, 12 meninos; idade média: 10,3 anos, DP = 0,6) de uma escola pública urbana com infraestrutura limitada (conectividade média: 25 Mbps). Dados longitudinais foram coletados em 1, 5 e 6 de agosto de 2025, com aprovação ética conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Autorizações dos responsáveis foram obtidas, garantindo conformidade ética.

2.1 Instrumentos

Plataforma Quiz SAEB: Desenvolvida com React Native, JavaScript, HTML, CSS (Tailwind CSS) e Firebase, a plataforma suporta autenticação segura (login com dois fatores para administradores), configuração de quizzes (modos individuais ou equipes, seleção de 15 a 50 questões), relatórios detalhados exportáveis em CSV/PDF e importação de questões via JSON. A interface é acessível, com fonte de 16px e contraste 4.5:1 (WCAG 2.1), e inclui funcionalidades como cronômetro dinâmico (20s para "Fácil", 30s para "Média", 60s para "Difícil") e feedback imediato.

Avaliação Baseline: Quiz em papel com 15 questões (50% Língua Portuguesa, 50% Matemática), aplicado em 4 de junho de 2025, para estabelecer o desempenho inicial.

Questionário de Percepção: 5 perguntas abertas, aplicadas pós-sessão em 5 de agosto, para avaliar motivação, usabilidade e sugestões de melhoria.

Observações Estruturadas: Protocolo adaptado de Cohen et al. (2018), registrando interações, tempo de atenção e reações dos alunos durante as sessões.

2.2 Procedimentos

A intervenção principal, realizada em 5 de agosto de 2025 (07h00–11h00), envolveu um quiz de 25 questões (50% Língua Portuguesa, 50% Matemática) em uma sala equipada com 20 computadores. Precedida por um treinamento de 15 minutos sobre o uso da plataforma, a sessão foi complementada por duas sessões adicionais de 45 minutos (6 e 7 de agosto). As questões foram selecionadas aleatoriamente do banco da plataforma, alinhadas às matrizes do SAEB, com níveis de dificuldade variados. A supervisão por professores e pesquisadores registrou incidentes mínimos, como desconexões temporárias.

A análise quantitativa foi realizada no SPSS v.26, utilizando estatísticas descritivas, teste t pareado, ANOVA de medidas repetidas e correlações de Pearson ($\alpha = 0,05$, ajustes Bonferroni). A análise qualitativa aplicou a abordagem temática de Bardin (2011) aos questionários e observações, com triangulação para validar os achados. Os dados foram armazenados de forma criptografada no Firebase, garantindo privacidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de participação foi de 92% (23/25 alunos), refletindo alto engajamento. A média de acertos foi de 78% (82% em Língua Portuguesa, 74% em Matemática; $DP = 16,8$), com destaque para a melhoria significativa pós-intervenção em relação à baseline ($M = 39\%$, $DP = 3$ vs. $M = 26\%$, $DP = 10,1$; $t(22) = 4,12$, $p < 0,001$, $d = 0,89$). A ANOVA revelou efeito do tempo ($F(2,44) = 6,78$, $p < 0,01$, $\eta^2 = 0,24$), com estabilização do desempenho nos dias subsequentes, sugerindo retenção dos ganhos. A correlação entre tempo de interação e acertos foi robusta ($r = 0,72$, $p < 0,01$), e o tempo médio de atenção aumentou de 35 para 52 minutos, indicando maior envolvimento.

A análise qualitativa revelou que 90% dos alunos relataram motivação pelo formato gamificado, atribuindo-a ao feedback imediato e à interface intuitiva (85% de aprovação). Sugestões incluíram fontes maiores (15%), badges motivacionais (70%) e questões com imagens (25%). A plataforma destacou-se em relação a ferramentas como Kahoot! por seu alinhamento com o SAEB e relatórios analíticos detalhados, que permitiram identificar lacunas específicas, como erros em frações (65% de erros em questões "Díficeis" de Matemática). Esses achados corroboram a eficácia da gamificação na retenção de conteúdos (Hamari et al., 2014) e reforçam a Teoria do Fluxo, onde desafios equilibrados otimizam o engajamento (Csikszentmihalyi, 1990).

Os relatórios gerados pela plataforma ofereceram insights acionáveis, como recomendações personalizadas para alunos com baixo desempenho em Matemática, sugerindo práticas adicionais em frações e gestão de tempo (redução de 45s para 30s em questões complexas). A funcionalidade de modo equipes promoveu colaboração, com 80% dos alunos participando ativamente em interações coletivas, comparado a 20% na baseline. Contudo, limitações como a amostra reduzida (25 alunos) e desafios de conectividade em

contextos de infraestrutura limitada sugerem a necessidade de testes em maior escala. A ausência de elementos motivacionais, como badges, também foi apontada como uma oportunidade de melhoria (Nicholson, 2015).

As implicações dos resultados são significativas para o contexto educacional brasileiro, especialmente em escolas públicas, onde a personalização do ensino é desafiadora. A plataforma "Quiz SAEB" oferece uma solução escalável e acessível, com potencial para apoiar professores na identificação de lacunas e na formulação de estratégias pedagógicas baseadas em dados. Estudos futuros devem explorar amostras maiores (e.g., 100 alunos), contextos rurais e a integração de elementos motivacionais adicionais, como leaderboards e recompensas digitais, para maximizar o engajamento.

4. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO) pelo suporte institucional e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pelo financiamento, que viabilizaram a execução deste estudo. Expressamos nossa gratidão aos alunos, professores e responsáveis da escola pública participante, cuja colaboração foi fundamental para o sucesso da pesquisa. Agradecemos também à equipe técnica do IFTO pelo apoio na infraestrutura computacional e à comunidade acadêmica por compartilhar conhecimentos que enriqueceram o desenvolvimento da plataforma "Quiz SAEB".

5. REFERÊNCIAS

1. BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011.
2. COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. Research methods in education. 8. ed. Londres: Routledge, 2018.
3. CSIKSZENTMIHALYI, M. Flow: The psychology of optimal experience. Nova York: Harper & Row, 1990.
4. DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 2011.
5. HAMARI, J. et al. Does gamification work? – A literature review of empirical studies on gamification. In: 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 2014.
6. INEP. Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2025.
7. KAPP, K. M. The gamification of learning and instruction. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
8. NICHOLSON, S. A recipe for meaningful gamification. In: Gamification in education and business. Nova York: Springer, 2015.
9. SELWYN, N. Education and technology: key issues and debates. Londres: Bloomsbury Publishing, 2016.